

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
18. Dezember 2003 (18.12.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/103883 A1(51) Internationale Patentklassifikation⁷: B23D 59/00,
B27G 19/04, B27B 5/29, B23Q 11/00, 11/08, B24B 55/10

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BOHNE, Ulrich
[DE/DE]; Zollernstr. 24, 72664 Kohlberg (DE). ROEHM,
Heiko [DE/DE]; Ludwigstr. 50, 70176 Stuttgart (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE03/00691

(22) Internationales Anmeldedatum:
3. März 2003 (03.03.2003)

(81) Bestimmungsstaaten (national): CN, JP, US.

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,
HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

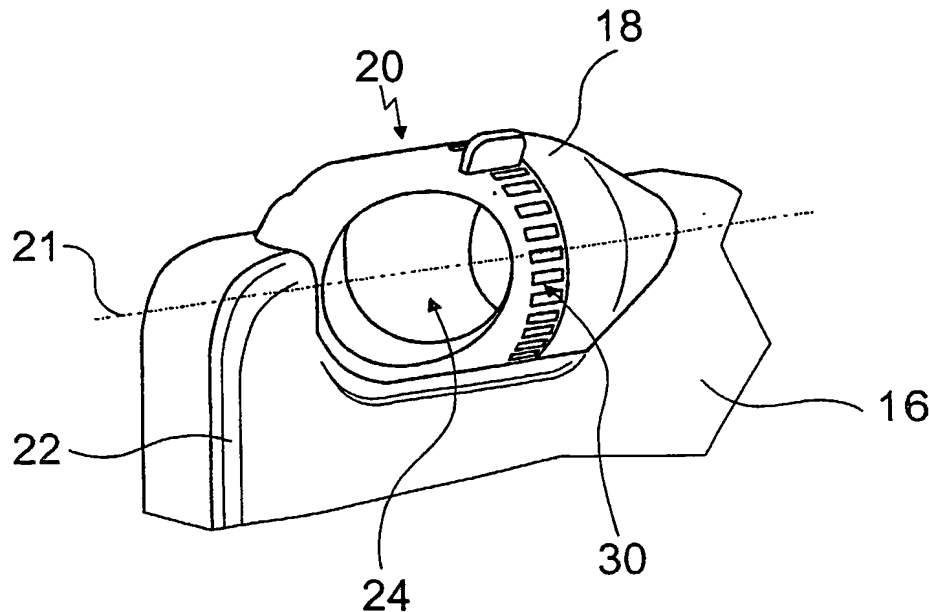
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(30) Angaben zur Priorität:
102 24 837.0 5. Juni 2002 (05.06.2002) DE(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE]; Postfach 30 02
20, 70442 Stuttgart (DE).Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der
PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: ADJUSTABLE CHIP GUIDE FOR REMOVING PART OF THE CHIPS OF A MACHINE TOOL

(54) Bezeichnung: VERSTELLBARE SPANFÜHRUNG ZUM ABFÜHREN EINES TEILS DER SPÄNE EINER WERKZEUG-
MASCHINE

(57) Abstract: The invention relates to a machine tool for machining a workpiece, especially a circular hand saw, comprising a cover (10) for protecting a user from offcuts of said workpiece, arising during the operation thereof, and an adjustable offcut guide (12,14) for removing at least one part of the offcuts arising during machining via an outlet in a particular direction corresponding to the position of the offcut guide (12, 14). According to the invention, the offcut guide can be adjusted in such a way that at least one part of the offcuts is carried away inside the cover (10) when the offcut guide (12, 14) is in a particular position.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



(57) Zusammenfassung: Die Erfindung geht aus von einer Werkzeugmaschine zur Bearbeitung eines Werkstücks, insbesondere Handkreissäge, mit einer Abdeckung (10) zum Schutz eines Benutzers vor im Betrieb entstehenden Bearbeitungsresten des Werkstücks sowie einer verstellbaren Resteführung (12, 14) zum Abführen mindestens eines Teils der Bearbeitungsreste durch eine Austrittsöffnung in einer bestimmten Richtung entsprechend der Stellung der Resteführung (12, 14). Es wird vorgeschlagen, dass die Resteführung so verstellbar ist, dass in einer Stellung der Resteführung (12, 14) mindestens ein Teil der Bearbeitungsreste innerhalb der Abdeckung (10) weitergeführt wird.

10 VERSTELLBARE SPANFÜHRUNG ZUM ABFÜHREN EINES TEILS DER SPÄNE EINER WERKZEUG-
MASCHINE

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einer Werkzeugmaschine gemäß dem
15 Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei den meisten bekannten Handkreissägen wird der Benutzer
durch eine Abdeckung in Form einer Schutzhaube vor den wäh-
rend des Sägens entstehenden Spänen geschützt. Die Späne wer-
den hierbei durch eine seitliche Austrittsöffnung nach außen
20 abgeführt, wobei die Austrittsöffnung meist einen Standard-
stutzen aufweist, an den ein Staubsauger oder ein Staubbeutel
angeschlossen werden kann. Oftmals werden derartige Hand-
kreissägen jedoch aus Bequemlichkeitsgründen ohne einen
25 Staubsauger oder einen Staubbeutel betrieben, wobei die wäh-
rend des Sägens entstehenden Späne ungehindert aus der Aus-
trittsöffnung austreten. Dadurch wird der Betrieb der Hand-
kreissäge jedoch gestört, da die austretenden Späne den Be-
nutzer direkt am Körper treffen können.

Es ist deshalb bekannt, zum Abführen der Späne einen drehbaren Krümmer vorzusehen, so daß die Richtung der Spanabfuhr durch eine Drehung des Krümmers beeinflußt werden kann. Der Benutzer kann den Krümmer dann so drehen, daß er von den aus-

5 tretenden Spänen nicht getroffen wird.

Vorteile der Erfindung

Die Erfindung umfaßt die allgemeine technische Lehre, zum

10 Abführen von Bearbeitungsresten bei einer Werkzeugmaschine eine verstellbare Resteführung vorzusehen, wobei die Resteführung in einer Stellung mindestens einen Teil der Bearbeitungsreste innerhalb der Abdeckung weiterführt.

15 Der im Rahmen der Erfindung verwendete Begriff der Bearbeitungsreste ist allgemein zu verstehen und umfaßt neben den bereits eingangs erwähnten Spänen beispielsweise auch Schleifabrieb oder Reste von Zusatzstoffen.

20 In einer Variante der Erfindung weist die Resteführung ein Schwenkrohr auf, das um eine Schwenkachse schwenkbar ist, die vorzugsweise rechtwinklig zur Längsachse des Schwenkrohrs verläuft. In einer Schwenkstellung des Schwenkrohrs mündet das Schwenkrohr vorzugsweise innerhalb der Abdeckung, wohin-

25 gegen das Schwenkrohr in einer anderen Schwenkstellung außerhalb der Abdeckung mündet. In Abhängigkeit von der Schwenkstellung des Schwenkrohrs werden die Bearbeitungsreste also von dem Schwenkrohr nach außen abgeführt oder innerhalb der Abdeckung weitergeführt.

In einer anderen Variante der Erfindung weist die Resteführung dagegen ein Schwenkrohr auf, das um eine Drehachse drehbar ist. Vorzugsweise ist die Drehachse hierbei gegenüber der Längsachse des Schwenkrohrs angewinkelt, wobei Winkel zwischen 10° und 50° vorteilhaft sind.

Vorzugsweise ist zur Zuführung der Bearbeitungsreste ein Zuleitungsrohr vorgesehen, das in das Schwenkrohr mündet und vorzugsweise den gleichen Durchmesser wie das Schwenkrohr aufweist.

Hierbei ist die Drehachse vorzugsweise auch gegenüber der Längsachse des Zuleitungsrohrs angewinkelt, wobei die Längsachsen des Zuleitungsrohrs einerseits und des Schwenkrohrs andererseits mit der Drehachse vorzugsweise den gleichen Winkel einschließen. Vorteilhaft daran ist, daß das Schwenkrohr in einer Drehstellung genau parallel zu dem Zuleitungsrohr verläuft, da sich die Neigungswinkel des Zuleitungsrohrs und des Schwenkrohrs gegenseitig aufheben.

Darüber hinaus ist hierbei vorzugsweise vorgesehen, daß sich die Drehachse mit den Längsachsen des Zuleitungsrohrs und des Schwenkrohrs in einem gemeinsamen Schnittpunkt schneidet. Dies bietet den Vorteil, daß das Schwenkrohr in einer Drehstellung nicht nur parallel zu dem Zuleitungsrohr verläuft, sondern mit diesem fluchtet.

Vorzugsweise sind die Außenkonturen des Zuleitungsrohrs und des Schwenkrohrs an der Stoßstelle kreisrund, wobei das Zuleitungsrohr und das Schwenkrohr an der Stoßstelle vorzugsweise den gleichen Außendurchmesser aufweisen. Dies bietet

den Vorteil, daß bei einer Drehung des Schwenkrohrs keine Sprünge an der Stoßstelle auftreten.

5 Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Außenkontur des Schwenkrohrs und die Außenkontur des Zuleitungsrohrs an der Stoßstelle zwischen dem Schwenkrohr und dem Zuleitungsrohr jeweils mit demselben Außendurchmesser sphärisch geformt sind, so daß die Stoßstelle kugelförmig ausgebildet ist. Durch diese Kugelform wird die Drehfunktion der Stoßstelle
10 für den Benutzer verdeutlicht. Vorzugsweise ist der Außendurchmesser der sphärisch geformten Anschlußstücke des Zuleitungsrohrs und des Schwenkrohrs größer als der normale Außendurchmesser des Zuleitungsrohrs bzw. des Schwenkrohrs, um die Kugelform optisch hervorzuheben.

15 In einer weiteren Variante der Erfindung weist die Resteführung dagegen einen vorzugsweise trommelförmigen Drehschieber auf, der um eine vorgegebene Drehachse drehbar ist. In Abhängigkeit von seiner Drehstellung führt der Drehschieber die
20 Bearbeitungsreste innerhalb der Abdeckung weiter oder gibt diese durch eine Austrittsöffnung nach außen ab.

In einer bevorzugten Ausführungsform weist der Drehschieber ein integriertes Führungsrohr auf, das sich mit dem Drehschieber dreht. Das Führungsrohr kann die Bearbeitungsreste
25 dann in Abhängigkeit von der Drehstellung des Drehschiebers in unterschiedliche Richtungen abgeben.

Zur Erleichterung der manuellen Drehung des Drehschiebers
30 sind vorzugsweise Bedienungselemente vorgesehen, wie bei-

spielsweise Griffmulden, eine Rändelstruktur an der Oberfläche oder ein Hebel.

5 In der bevorzugten Ausführungsform weist die Resteführung einen Anschlußstutzen auf, an den ein Staubbeutel oder ein Staubsauger angeschlossen werden kann. Die Fixierung des Staubbeutels bzw. des Staubsaugerschlauchs auf dem Anschlußstutzen kann beispielsweise durch eine Klemmverbindung erfolgen, indem ein Anschlußstück des Staubbeutels bzw.
10 des Staubsaugerschlauchs klemmend aufgesteckt wird.

Vorzugsweise weist der Anschlußstutzen deshalb eine konische Form auf, um die Klemmwirkung zu verbessern. In einer Variante hat der Anschlußstutzen hierbei eine Außenform, die sich
15 zu dem distalen Ende des Anschlußstutzens hin konisch verjüngt, so daß das entsprechende Anschlußstück des Staubbeutels bzw. des Staubsaugerschlauchs beim Aufstecken zunehmend verklemmt. In einer anderen Variante weist der Anschlußstutzen dagegen eine Innenform auf, die sich zu dem distalen Ende
20 des Anschlußstutzens hin konisch erweitert, so daß das Anschlußstück des Staubbeutels bzw. des Staubsaugerschlauchs beim Hineinstecken zunehmend verklemmt.

Vorzugsweise ist die Resteführung so geformt und verstellbar,
25 daß die Resteführung in einer Stellung eine gemeinsame Außenkontur mit der Abdeckung aufweist.

Bei allen vorstehend beschriebenen Ausführungsformen kann die Verstellung der Resteführung kontinuierlich oder stufenweise
30 erfolgen.

Bei einer stufenweisen Verstellung der Resteführung können Rastmittel vorgesehen sein, so daß die Resteführung in einer oder mehreren Raststellungen einrastet. Vorzugsweise ermöglichen derartige Rastmittel mindestens zwei verschiedene Raststellungen, wobei die Resteführung die Bearbeitungsreste in der einen Raststellung innerhalb der Abdeckung weiterführt, wohingegen die Bearbeitungsreste in der anderen Raststellung nach außen abgeführt werden. In der bevorzugten Ausführungsform sind jedoch mehrere Raststellungen vorgesehen, damit der Benutzer die Resteführung so verstellen kann, daß die im Betrieb entstehenden Bearbeitungsreste in die gewünschte Richtung abgeführt werden.

Ferner kann ein Federelement vorgesehen sein, das die Resteführung in eine Stellung bringt, in der die Bearbeitungsreste innerhalb der Abdeckung weitergeführt werden. Nach der Entfernung eines Staubbeutels bzw. eines Staubsaugerschlauchs sorgt das Federelement dann automatisch dafür, daß die im Betrieb entstehenden Bearbeitungsreste innerhalb der Abdeckung weiter geführt werden, um eine Störung des Betriebs zu vermeiden.

Zeichnung

Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Die Zeichnung, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

Es zeigen:

Fig. 1a eine erfindungsgemäße Handkreissäge mit einem eingeklappten Schwenkrohr zum Abführen von Sägespänen,

Fig. 1b eine perspektivische Darstelllung des Schwenkrohrs aus Fig. 1a im angeklappten Zustand,

Fig. 1c eine perspektivische Darstelllung des Schwenkrohrs aus Fig. 1a im ausgeklappten Zustand,

Fig. 2a ein alternatives Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Handkreissäge mit einem trommelförmigen Drehschieber zum Abführen von Sägespänen, wobei der Drehschieber geschlossen ist,

Fig. 2b die Handkreissäge aus Figur 2a mit einem seitlich geöffneten Drehschieber,

Fig. 2c die Handkreissäge aus Figur 2a mit einem nach oben geöffneten Drehschieber,

Fig. 3a ein alternatives Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Handkreissäge mit einem Schwenkrohr im geschlossenen Zustand,

Fig. 3b die Handkreissäge aus Figur 3a mit einem nach hinten geöffneten Schwenkrohr,

Fig. 3c eine Seitenansicht der Handkreissäge aus Figur 3a,

Fig. 3d die Handkreissäge aus Figur 3a, wobei das Schwenkrohr schräg nach außen geklappt ist,

Fig. 4a-4d ein alternatives Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Handkreissäge.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Die in den Figuren 1a bis 1c perspektivisch dargestellte Handkreissäge ist weitgehend herkömmlich aufgebaut und weist
5 einen Elektromotor auf, der ein Sägeblatt 8 antreibt.

Das Sägeblatt 8 wird hierbei durch eine Abdeckung 10 in Form einer Schutzhaube abgedeckt, um den Benutzer vor den während des Betriebs entstehenden Sägespänen zu schützen und eine
10 Verletzung durch das Sägeblatt 8 zu verhindern.

An der Seite der Abdeckung 10 ist eine Klappe 12 mit einem integrierten Schwenkrohr 14 angeordnet, wobei die Klappe 12 um eine Schwenkachse 13 geschwenkt werden kann, die parallel
15 zur Ebene des Sägeblatts 8 verläuft.

In dem in Figur 1a und 1b dargestellten Zustand der Handkreissäge ist die Klappe 12 eingeklappt, so daß die während des Betriebs entstehenden Sägespäne innerhalb der Abdeckung 10 nach hinten (in der Zeichnung nach links) geführt
20 werden und dort durch eine am unteren Ende der Abdeckung 10 befindliche seitliche Austrittsöffnung 15 oder direkt aus der Abdeckung 10 nach unten abgeführt werden.

Im Gegensatz dazu ist die Klappe 12 in dem in Figur 1b dargestellten Zustand ausgeklappt, so daß die Mündungsöffnung des Schwenkrohrs 14 frei liegt. Die im Betrieb der Handkreissäge entstehenden Sägespäne werden deshalb durch das Schwenkrohr
25 14 seitlich abgeführt.

Zur Aufnahme der aus dem Schwenkrohr 14 austretenden Sägespäne kann ein Staubbeutel oder ein Staubsaugerschlauch an das Schwenkrohr 14 angeschlossen werden. Das Schwenkrohr 14 bildet deshalb im Bereich seiner äußeren Mündungsöffnung einen Anschlußstutzen für einen Staubbeutel oder einen Staubsaugerschlauch, wobei der Anschlußstutzen konisch geformt ist, um durch eine Klemmwirkung einen festen Sitz des Staubbeutels bzw. des Staubsaugerschlauchs auf dem Anschlußstutzen zu erreichen. Der Innendurchmesser des Schwenkrohrs 14 verjüngt sich also nach innen konisch mit demselben Kegelwinkel, mit dem sich auch die entsprechenden Anschlußstutzen herkömmlicher Staubbeutel bzw. Staubsaugerschläuche verjüngen, wodurch ein guter Klemmsitz erreicht wird.

Der Klappmechanismus weist ferner ein Federelement auf, das die Klappe 12 mit dem Schwenkrohr 14 selbständig einklappt, wenn kein Staubbeutel bzw. Staubsaugerschlauch angeschlossen ist.

Es ist jedoch alternativ auch möglich, daß der Klappmechanismus Rastelemente aufweist, welche die Klappe 12 entweder im eingeklappten Zustand oder im ausgeklappten Zustand verriegeln. Dies ermöglicht auch ohne einen Staubbeutel oder einen Staubsaugerschlauch vorteilhaft einen Betrieb der Handkreissäge mit ausgeklapptem Schwenkrohr 14, um die im Betrieb entstehenden Sägespäne seitlich abzuführen..

Weiterhin ist zu erwähnen, daß die Klappe 12 die Abdeckung 10 im geschlossenen Zustand seitlich vollständig abdichtet, so daß keine Sägespäne seitlich entweichen können. Die Konturen der Abdeckung 10 und der Klappe 12 sind darüber hinaus so an-

einander angepaßt, daß zwischen der Abdeckung 10 und der Klappe 12 nur minimale Spalte entstehen, so daß die Sägespäne im ausgeklappten Zustand ausschließlich durch das Schwenkrohr 14 entweichen, wohingegen Nebenströmungen verhindert werden.

Das in den Figuren 2a bis 2c dargestellte Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Handkreissäge stimmt weitgehend mit dem vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiel überein, so daß teilweise auf die vorstehende Beschreibung verwiesen werden kann. Hierbei ist nur eine perspektivische Teilansicht dargestellt, die den erfindungsgemäßen Mechanismus wiedergibt.

Auch diese Handkreissäge weist ein senkrecht stehendes Sägeblatt auf, das in herkömmlicher Weise von einem Elektromotor angetrieben wird und durch eine Abdeckung 10' eingeschlossen wird, um den Benutzer vor den im Betrieb entstehenden Sägespänen zu schützen und eine Verletzung durch das Sägeblatt zu verhindern.

Während des Betriebs der Handkreissäge werden die Sägespäne innerhalb der Abdeckung 10' an einem Vorderbereich 16 nach oben geblasen und gelangen dort in ein Zuleitungsrohr 18, das sich in Strömungsrichtung konisch erweitert und schließlich in einen zylindrischen Bereich übergeht. Das Zuleitungsrohr 18 ist hierbei nach unten hin offen und mündet in einen trommelförmigen Drehschieber 20, der um eine Drehachse 21 drehbar ist und die Sägespäne in Abhängigkeit von seiner Drehstellung entweder nach außen abführt oder in einen Hinterbereich 22 der Abdeckung 10' weiterführt. Die Quer-

schnittsform des Zuleitungsrohrs 18 sollte strömungsoptimiert sein und muß nicht notwendigerweise eine konische Form aufweisen.

5 In der in Figur 2a dargestellten Stellung des Drehschiebers 20 werden die Sägespäne von dem Drehschieber 20 nicht nach außen abgeführt, sondern innerhalb der Abdeckung 10' in deren Hinterbereich 22 weitergeführt, wo sie schließlich durch eine Austrittsöffnung an der Unterseite der Abdeckung 10' entweichen. Hierzu weist der Drehschieber 20 ein integriertes Führungsrohr 24 auf, das sich mit dem Drehschieber 20 dreht und die Sägespäne in Abhängigkeit von der Drehstellung des Drehschiebers 20 in eine bestimmte Richtung abführt. In der in Figur 2a dargestellten Stellung des Drehschiebers 20
10 leitet das Führungsrohr 24 die aus dem Zuleitungsrohr 18 kommenden Späne schräg nach unten in die Abdeckung 10', wo sie schließlich durch die an der Unterseite der Abdeckung 10' angeordnete Austrittsöffnung entweichen. Die Abdeckung 10' ist deshalb so geformt, daß die Mündungsöffnung des Führungsrohrs 24 in der in Figur 2a dargestellten Stellung des Drehschiebers 20 vollständig innerhalb der Abdeckung 10' liegt. Die Abdeckung 10' erstreckt sich deshalb an der Unterseite des Drehschiebers 20 in seitlicher Richtung über einen Winkelbereich, der größer ist als der Öffnungswinkel der Mündungsöffnung des Führungsrohrs 24, damit die Mündungsöffnung vollständig umschlossen werden kann.
20
25

Im Gegensatz dazu werden die Sägespäne in der in Figur 2b dargestellten Stellung des Drehschiebers 20 seitlich nach außen abgeführt, da das Führungsrohr 24 in dieser Stellung zur
30

Seite gedreht ist, so daß die Mündungsöffnung des Führungsrohrs 24 frei liegt.

Schließlich werden die Sägespäne in der in Figur 2c dargestellten Stellung des Drehschiebers 20 von dem Führungsrohr 24 schräg nach oben abgeführt.

Der Benutzer kann den Drehschieber 20 also so einstellen, daß die austretenden Sägespäne möglichst wenig stören. Hierzu ist an der Außenseite des Drehschiebers 20 ein Griff 26 angeformt, der eine manuelle Drehung des Drehschiebers 20 erleichtert. Demselben Zweck dienen auch Griffmulden 28 und eine Rändelstruktur 30, die an dem Drehschieber 20 angeformt sind.

Die drehbare Lagerung des trommelförmigen Drehschiebers 20 erfolgt an Führungsdurchmessern, die in der Abdeckung 10' von entsprechend angeformten Lagerschalen aufgenommen werden.

Weiterhin sind Rastelemente vorgesehen, welche eine Arretierung des Drehschiebers 20 in verschiedenen Drehstellungen ermöglichen.

Ferner bildet das in den Drehschieber 20 integrierte Führungsrrohr 24 einen Anschlußstutzen, an den ein Staubbeutel oder ein Staubsaugerschlauch angeschlossen werden kann. Das Führungsrrohr 24 erweitert sich deshalb zu seiner Mündungsöffnung hin konisch, um einen Klemmsitz des Staubbeutels bzw. des Staubsaugerschlauchs auf dem Anschlußstutzen zu erreichen.

Das in den Figuren 3a bis 3c dargestellte Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Handkreissäge stimmt ebenfalls weitgehend mit den vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispielen überein, so daß zur Ergänzung auch auf die vorstehende Beschreibung verwiesen wird. Auch bei diesem Ausführungsbeispiel ist nur eine perspektivische Teilansicht dargestellt, die den erfindungsgemäßen Mechanismus wiedergibt.

Hierbei werden die im Betrieb der Handkreissäge entstehenden Sägespäne in einem Vorderbereich 16' einer Abdeckung 10'' zunächst nach oben geblasen und gelangen dort in ein weitgehend zylindrisches Zuleitungsrohr 18', das in ein Schwenkrohr 32 mündet und eine im wesentlichen waagerecht verlaufende Längsachse 34 aufweist.

Das Schwenkrohr 32 ist hierbei um eine vorgegebene Drehachse 36 schwenkbar, wobei das Schwenkrohr 32 eine Längsachse 38 aufweist, die mit der Drehachse 36 denselben Winkel einschließt wie die Längsachse 34 des Zuleitungsrohrs 18'. Diese geometrische Anordnung ermöglicht es, daß das Schwenkrohr 32 in der in Figur 3b dargestellten Drehstellung mit dem Zuleitungsrohr 18' fluchtet, so daß die Sägespäne ohne Umlenkung aus dem Schwenkrohr 32 austreten.

In der in Figur 3d dargestellten Drehstellung des Schwenkrohrs 32 werden die Sägespäne dagegen schräg zur Seite abgegeben.

An der Stoßstelle zwischen dem Schwenkrohr 32 und dem Zuleitungsrohr 18' weisen das Zuleitungsrohr 18' und das Schwenkrohr 32 sphärisch geformte Anschlußstücke 40 bzw. 42 auf, wo-

bei die Anschlußstücke 40, 42 den gleichen Außendurchmesser aufweisen.

5 Dies bietet zum einen den Vorteil, daß die Außenkonturen des Zuleitungsrohrs 18' und des Schwenkrohrs 32 ansatzlos ineinander übergehen, was zu einem optischen ansprechenden Gesamteindruck beiträgt.

10 Zum anderen werden auf diese Weise auch bei einer Drehung des Schwenkrohrs 32 Kontursprünge an der Stoßstelle vermieden.

15 Schließlich verdeutlicht die kugelförmige Verdickung an der Stoßstelle zwischen dem Zuleitungsrohr 18' und dem Schwenkrohr 32 die Drehfunktion des Schwenkrohrs 32, die somit selbsterklärend ist.

20 In der in Figur 3a und 3c dargestellten Stellung des Schwenkrohrs 32 mündet das Schwenkrohr 32 dagegen in ein Anschlußrohr 43 in der Abdeckung 10'', so daß die Späne innerhalb der Abdeckung 10'' weitergeführt werden und schließlich durch eine Austrittsöffnung an der Unterseite der Abdeckung 10'' entweichen.

25 Das in den Figuren 4a bis 4d dargestellte Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Handkreissäge stimmt weitgehend mit dem vorstehend beschriebenen und in den Figuren 3a bis 3d dargestellten Ausführungsbeispiel überein, so daß im folgenden für einander entsprechende Bauteile entsprechende Bezugszeichen verwendet werden und zur Vermeidung von Wiederholungen auf die vorstehende Beschreibung verwiesen wird.

30

Die Besonderheit dieses Ausführungsbeispiels besteht darin, daß das Zuleitungsrohr 18'' und das Schwenkrohr 32' an der Stoßstelle keine kugelförmige Verdickung aufweisen, wodurch sich ein anderer optischer Eindruck ergibt.

5

Die Erfindung ist nicht auf die vorstehend beschriebenen bevorzugten Ausführungsbeispiele beschränkt. Vielmehr ist eine Vielzahl von Varianten und Abwandlungen möglich, die ebenfalls von dem Erfindungsgedanken Gebrauch machen und deshalb in den Schutzbereich fallen.

10

5

Bezugszeichen.

8	Sägeblatt
10, 10', 10''	Abdeckung
12	Klappe
13	Schwenkachse
14	Schwenkrohr
15	Austrittsöffnung
16, 16'	Vorderbereich der Abdeckung
18, 18', 18''	Zuleitungsrohr
20	Drehschieber
21	Drehachse
22	Hinterbereich der Abdeckung
24	Führungsrohr
26	Griff
28	Griffmulden
30	Rändelstruktur
32, 32'	Schwenkrohr
34	Längsachse des Zuleitungsrohrs
36, 36'	Drehachse des Schwenkrohrs
38	Längsachse des Schwenkrohrs
40	Anschlußstück des Zuleitungsrohrs
42	Anschlußstück des Schwenkrohrs
43	Anschlußrohr

5

Ansprüche

- 10 1. Werkzeugmaschine zur Bearbeitung eines Werkstücks, insbesondere Handkreissäge, mit einer Abdeckung (10, 10', 10'') zum Schutz eines Benutzers vor im Betrieb entstehenden Bearbeitungsresten des Werkstücks sowie einer verstellbaren Resteführung (12, 14, 20, 32, 32') zum Ab-
15 führen mindestens eines Teils der Bearbeitungsreste durch eine Austrittsöffnung in einer bestimmten Richtung entsprechend der Stellung der Resteführung (12, 14, 20, 32, 32'), dadurch gekennzeichnet, daß die Resteführung (12, 14, 20, 32, 32') so verstellbar ist, daß in einer
20 Stellung der Resteführung (12, 14, 20, 32, 32') mindestens ein Teil der Bearbeitungsreste innerhalb der Abdeckung (10, 10', 10'') weitergeführt wird.
- 25 2. Werkzeugmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Resteführung ein Schwenkrohr (14, 24, 32, 32') aufweist, das um eine Schwenkachse (13, 21, 36, 36') schwenkbar ist.

30

3. Werkzeugmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Schwenkrohr (14, 24, 32, 32') in einer Stellung innerhalb der Abdeckung (10, 10', 10'') und in einer anderen Stellung außerhalb der Abdeckung (10, 10', 10'') mündet.
4. Werkzeugmaschine nach Anspruch 2 und/oder Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß zur Zuführung der Bearbeitungsreste ein Zuleitungsrohr (18, 18', 18'') vorgesehen ist, das in das Schwenkrohr (24, 32, 32') mündet, wobei das Schwenkrohr (24, 32, 32') relativ zu dem Zuleitungsrohr (18, 18', 18'') schwenkbar ist.
5. Werkzeugmaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Zuleitungsrohr (18', 18'') und das Schwenkrohr (32, 32') Längsachsen (34, 38) aufweisen, die mit der Schwenkachse (36, 36') jeweils im wesentlichen den gleichen Winkel einschließen.
6. Werkzeugmaschine nach mindestens einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß zur Weiterführung der Bearbeitungsreste innerhalb der Abdeckung (10, 10', 10'') ein Anschlußrohr (43) vorgesehen ist, wobei das Schwenkrohr (32, 32') in eine Stellung schwenkbar oder drehbar ist, in der das Schwenkrohr (32, 32') in das Anschlußrohr (43) mündet.
7. Werkzeugmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Resteführung einen Drehschieber (20) aufweist.

8. Werkzeugmaschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß in den Drehschieber (20) ein Führungsrohr (24) integriert ist, das die Bearbeitungsreste in eine bestimmte Richtung abführt, die von der Drehstellung des Drehschiebers (20) abhängt.
9. Werkzeugmaschine nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Resteführung einen Anschlußstutzen für eine externe Resteabsaugung oder einen Aufnahmebehälter aufweist.
10. Werkzeugmaschine nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlußstutzen konisch geformt ist.
11. Werkzeugmaschine nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Resteführung so verstellbar ist, daß die Resteführung in einer Stellung eine gemeinsame Außenkontur mit der Abdeckung (10, 10', 10'') aufweist.
12. Werkzeugmaschine nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Resteführung kontinuierlich oder stufenweise verstellbar ist.
13. Werkzeugmaschine nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Rastmittel vorgesehen sind, so daß die Resteführung in mindestens einer Raststellung einrastet.

14. Werkzeugmaschine nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Federelement vorgesehen ist, daß die Resteführung in eine bestimmte Stellung bringt.

5

15. Vorrichtung mit einer Abdeckung (10, 10', 10'') und einer Resteführung für eine Werkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

10

1 / 5

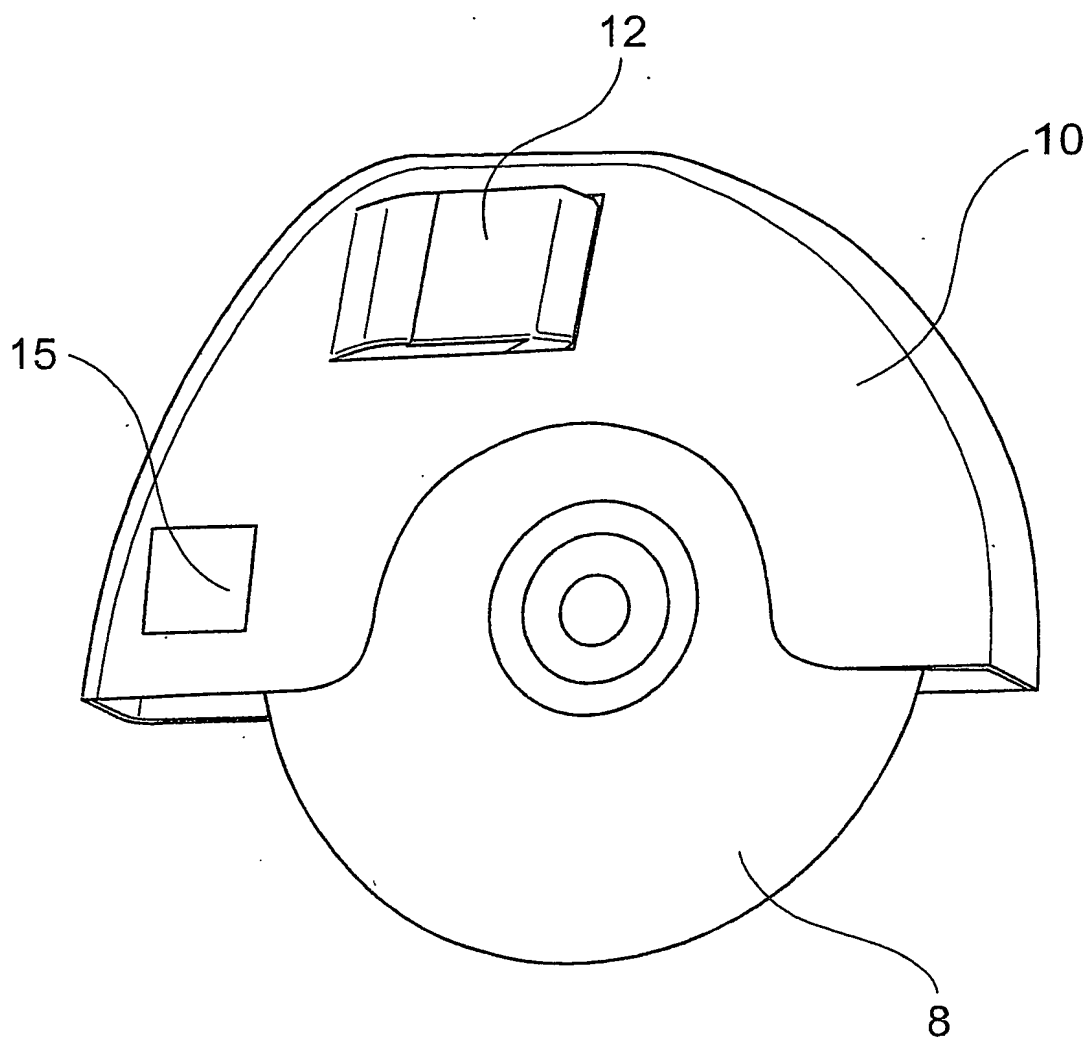


Fig. 1

2 / 5

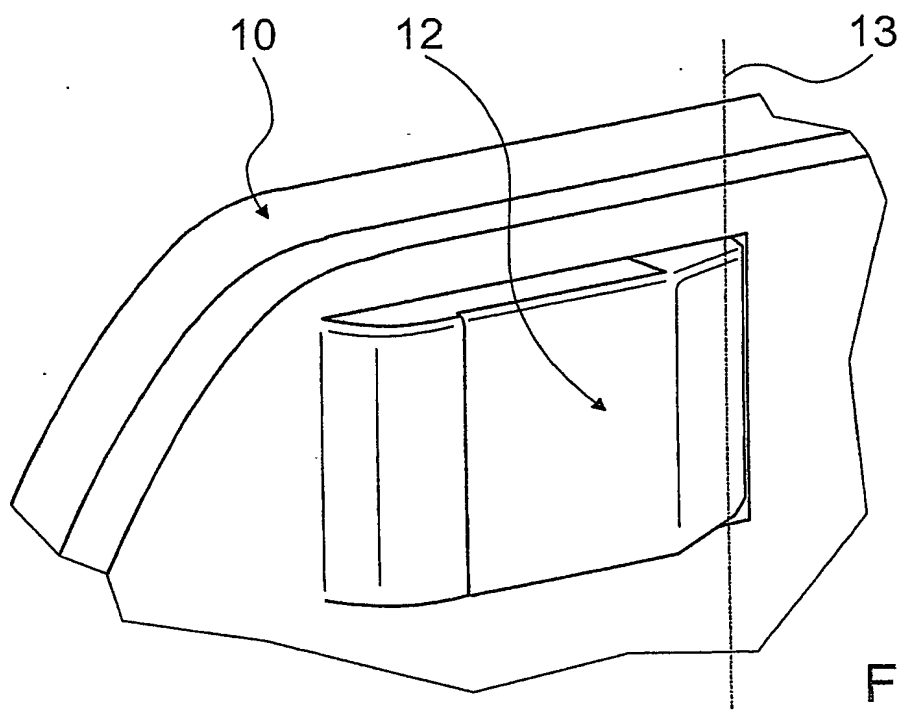


Fig. 1a

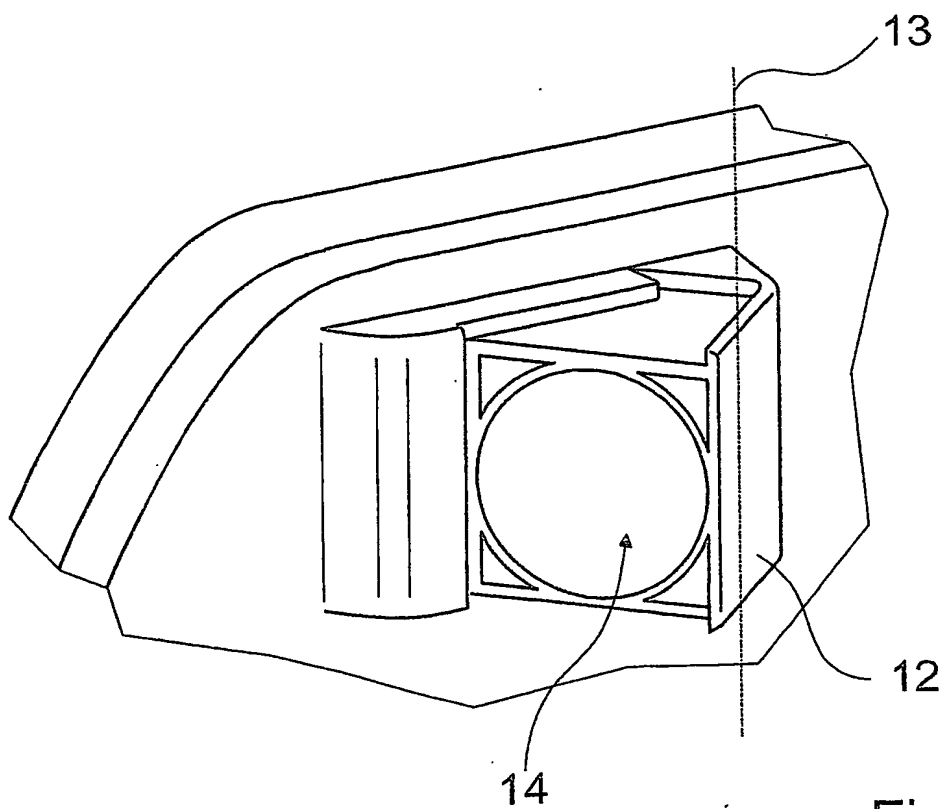


Fig. 1b

3 / 5

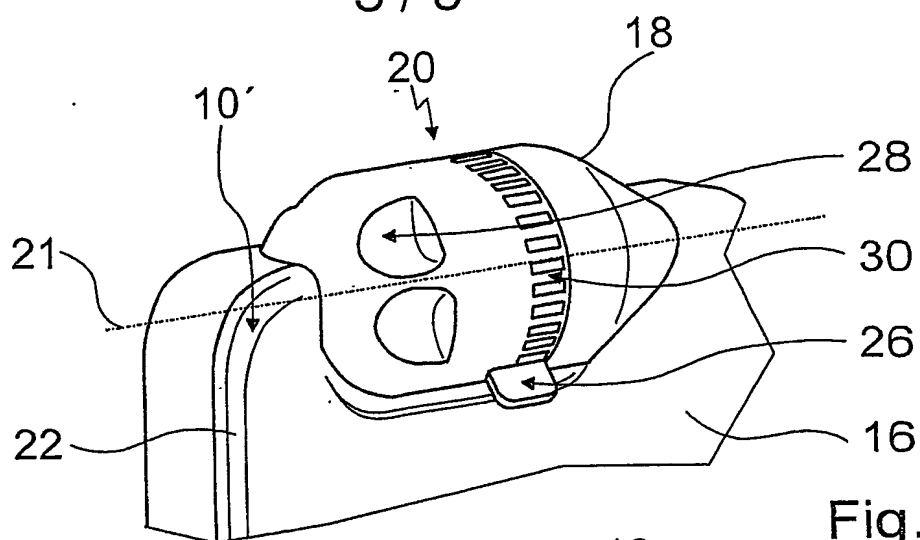


Fig. 2a

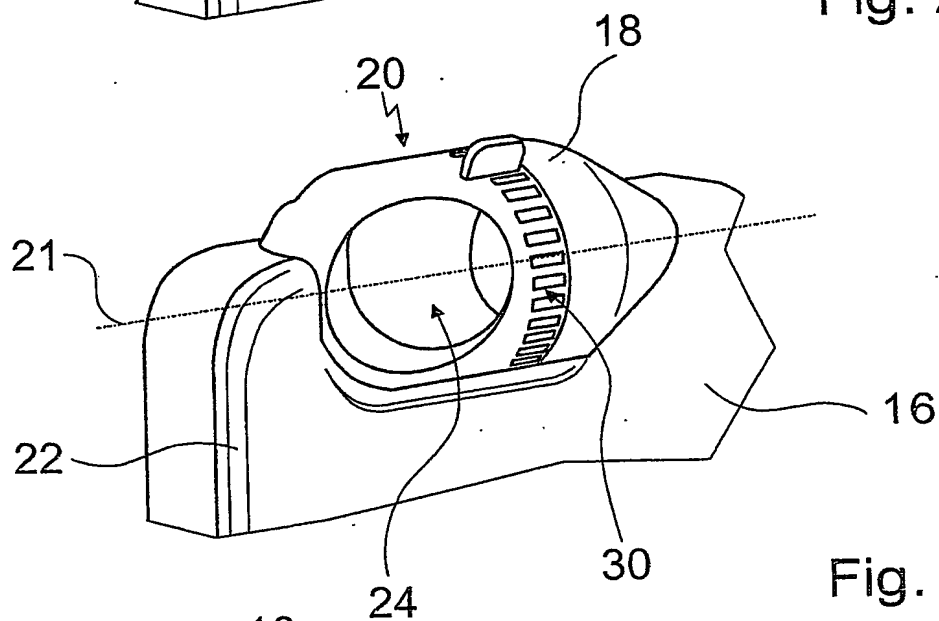


Fig. 2b

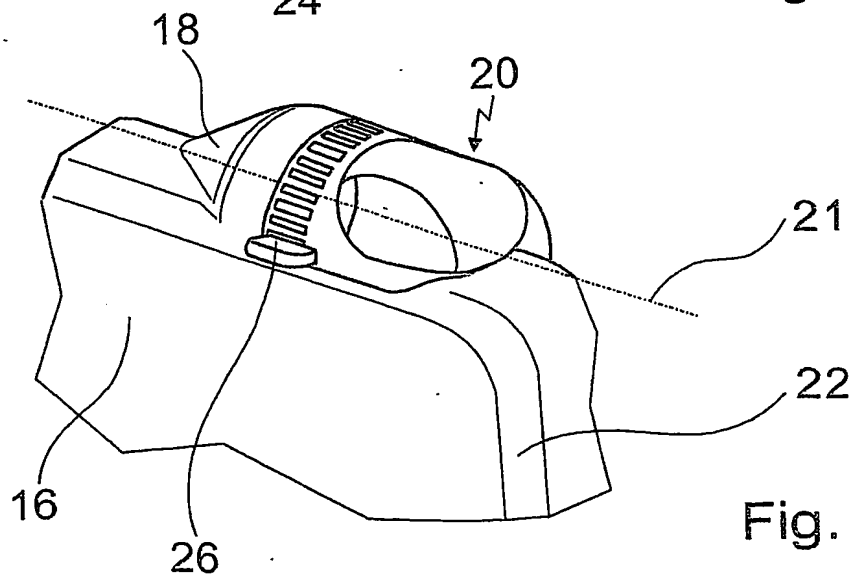
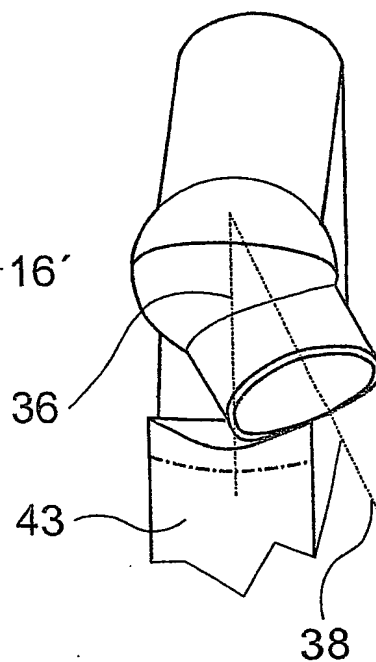
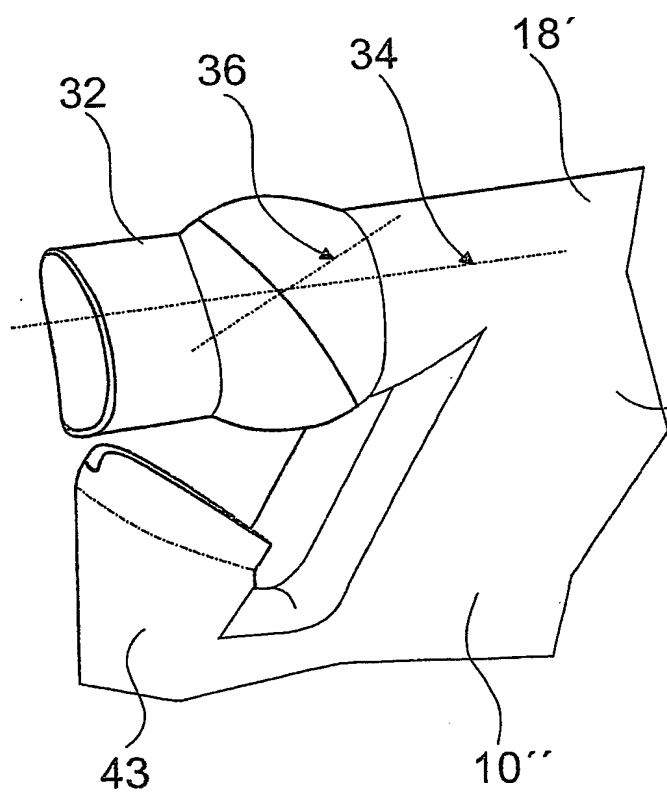
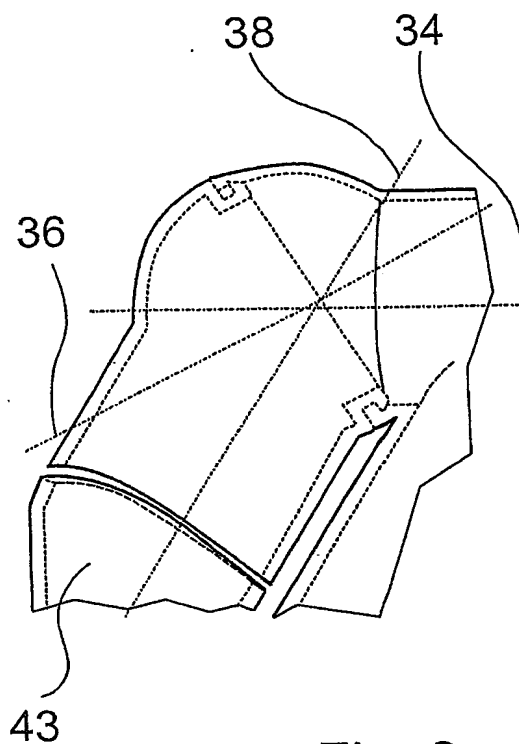
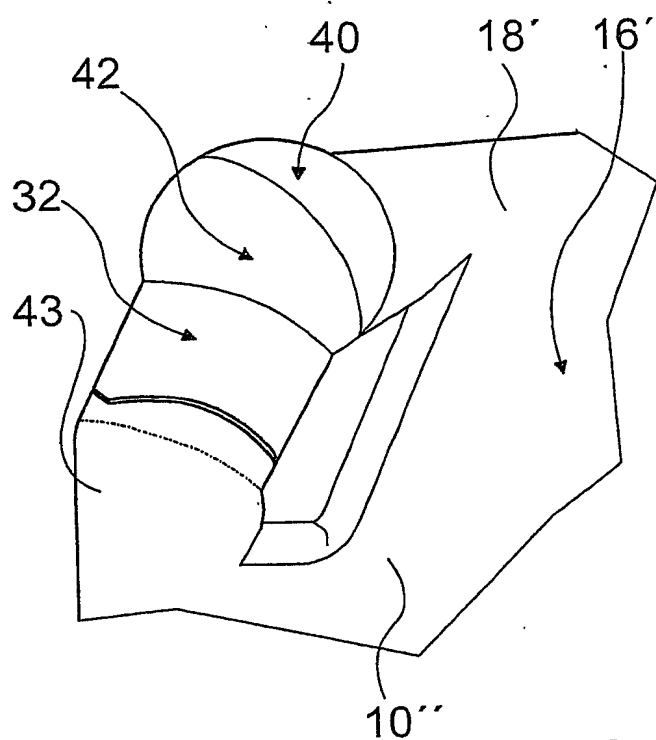


Fig. 2c

4 / 5



5 / 5

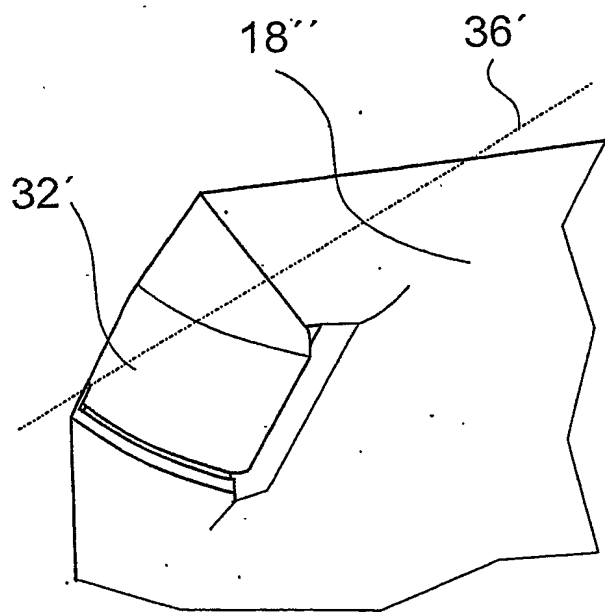


Fig. 4a

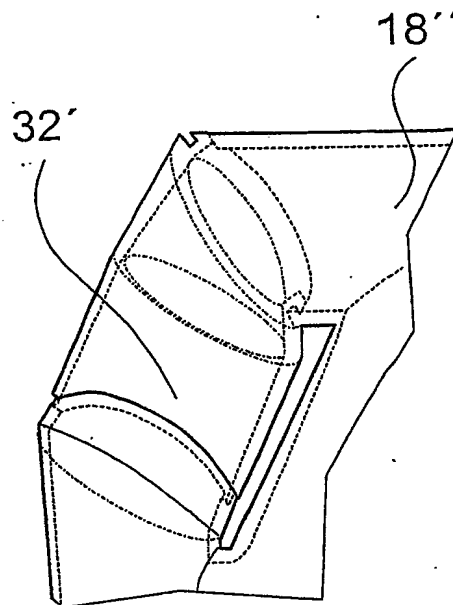


Fig. 4c

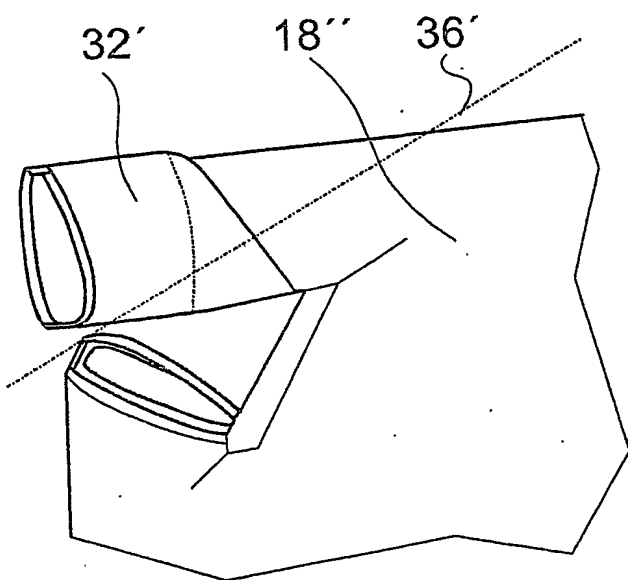


Fig. 4b

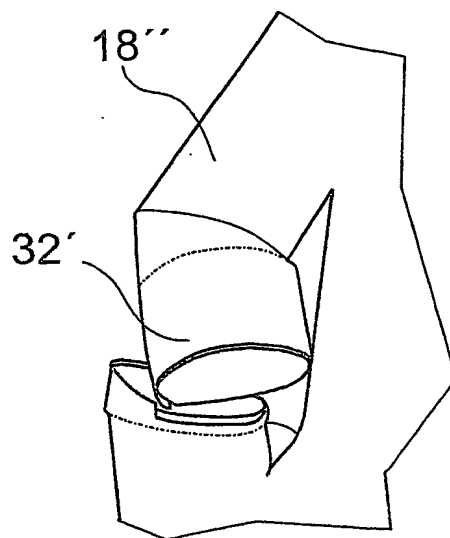


Fig. 4d

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 03/00691

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B23D59/00 B27G19/04 B27B5/29 B23Q11/00 B23Q11/08
B24B55/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B23D B27G B27B B23Q B24B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 927 171 A (SATOU MASAHIRO ET AL) 27 July 1999 (1999-07-27) column 3, line 15 -column 4, line 11 column 5, line 4 - line 20 figures 1,6	1,2,4,6, 9,13,15
Y A		10 3,5,12, 14
X	EP 0 775 548 A (FESTO TOOLTECHNIC KG) 28 May 1997 (1997-05-28) column 4, line 6 -column 6, line 33 figures 1,2,7	1,11, 13-15
A		2,9,12
	--- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

G document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

3 July 2003

Date of mailing of the international search report

10/07/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Chariot, D

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 03/00691

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 38 43 912 A (METABOWERKE KG) 28 June 1990 (1990-06-28) column 1, line 53 - line 62 column 2, line 55 - line 57 figures 1,2	10
A	---	1
A	US 6 108 912 A (RADIGAN MICHAEL C) 29 August 2000 (2000-08-29) column 4, line 33 - line 37 figures	1
A	---	7
A	US 5 319 888 A (HECKMILLER JR DAVID G ET AL) 14 June 1994 (1994-06-14) column 1, line 43 - line 53 column 3, line 13 - line 29 claims 5,6	7
A	---	7
A	US 4 201 256 A (TRUHAN ANDREW) 6 May 1980 (1980-05-06) column 3, line 13 - line 18 figures 1,4 -----	7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
 information on patent family members

International Application No
PCT/DE 03/00691

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5927171	A	27-07-1999	JP 8323706 A	10-12-1996
EP 0775548	A	28-05-1997	DE 19543977 A1	28-05-1997
			DE 59601868 D1	17-06-1999
			EP 0775548 A1	28-05-1997
DE 3843912	A	28-06-1990	DE 3843912 A1	28-06-1990
US 6108912	A	29-08-2000	NONE	
US 5319888	A	14-06-1994	EP 0621818 A1	02-11-1994
			EP 0855247 A2	29-07-1998
			JP 7502937 T	30-03-1995
			WO 9411154 A1	26-05-1994
			US 5411386 A	02-05-1995
			US 5538040 A	23-07-1996
US 4201256	A	06-05-1980	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE 03/00691

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B23D59/00 B27G19/04 B27B5/29 B23Q11/00 B23Q11/08
B24B55/10

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B23D B27G B27B B23Q B24B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 927 171 A (SATOU MASAHIRO ET AL) 27. Juli 1999 (1999-07-27) Spalte 3, Zeile 15 - Spalte 4, Zeile 11 Spalte 5, Zeile 4 - Zeile 20 Abbildungen 1,6	1,2,4,6, 9,13,15
Y		10
A		3,5,12, 14
X	EP 0 775 548 A (FESTO TOOLTECHNIC KG) 28. Mai 1997 (1997-05-28) Spalte 4, Zeile 6 - Spalte 6, Zeile 33 Abbildungen 1,2,7	1,11, 13-15
A		2,9,12



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

3. Juli 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

10/07/2003

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Chariot, D

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 38 43 912 A (METABOWERKE KG) 28. Juni 1990 (1990-06-28) Spalte 1, Zeile 53 - Zeile 62 Spalte 2, Zeile 55 - Zeile 57 Abbildungen 1,2	10
A	----	1
A	US 6 108 912 A (RADIGAN MICHAEL C) 29. August 2000 (2000-08-29) Spalte 4, Zeile 33 - Zeile 37 Abbildungen	1
A	----	7
A	US 5 319 888 A (HECKMILLER JR DAVID G ET AL) 14. Juni 1994 (1994-06-14) Spalte 1, Zeile 43 - Zeile 53 Spalte 3, Zeile 13 - Zeile 29 Ansprüche 5,6	7
A	----	7
A	US 4 201 256 A (TRUHAN ANDREW) 6. Mai 1980 (1980-05-06) Spalte 3, Zeile 13 - Zeile 18 Abbildungen 1,4 -----	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/00691

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5927171	A	27-07-1999	JP	8323706 A	10-12-1996
EP 0775548	A	28-05-1997	DE	19543977 A1	28-05-1997
			DE	59601868 D1	17-06-1999
			EP	0775548 A1	28-05-1997
DE 3843912	A	28-06-1990	DE	3843912 A1	28-06-1990
US 6108912	A	29-08-2000	KEINE		
US 5319888	A	14-06-1994	EP	0621818 A1	02-11-1994
			EP	0855247 A2	29-07-1998
			JP	7502937 T	30-03-1995
			WO	9411154 A1	26-05-1994
			US	5411386 A	02-05-1995
			US	5538040 A	23-07-1996
US 4201256	A	06-05-1980	KEINE		